



(43) 國際公開日
2004 年 9 月 10 日 (10.09.2004)

PCT

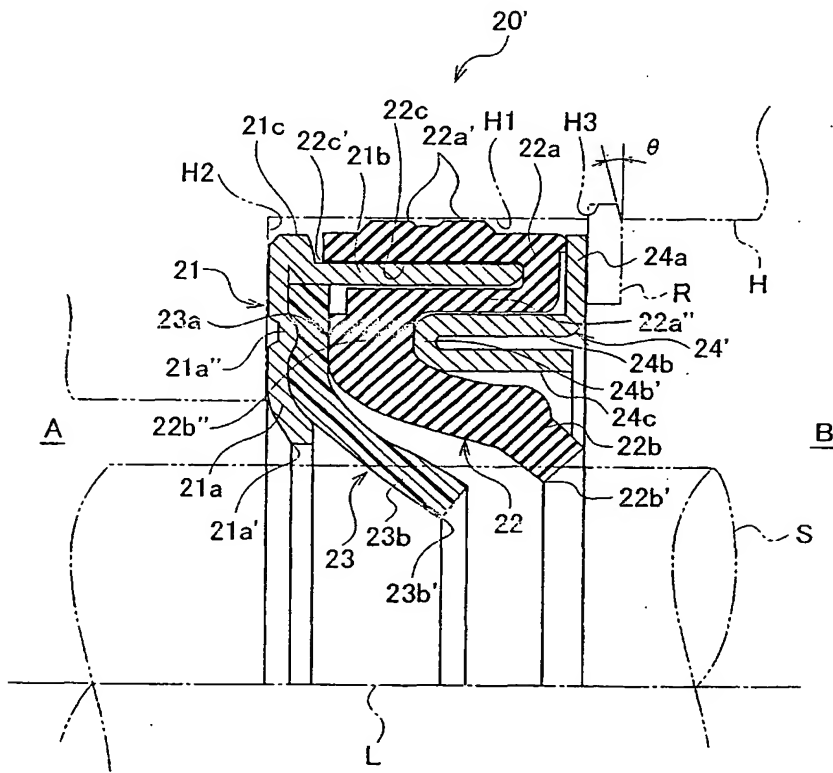
(10) 国際公開番号
WO 2004/076894 A1

- | | | |
|----------------------------|---------------------------------------|--|
| (51) 国際特許分類: | F16J 15/32 | [JP/JP]; 〒105-8587 東京都港区芝大門1丁目12番15号 Tokyo (JP). |
| (21) 国際出願番号: | PCT/JP2004/000936 | |
| (22) 国際出願日: | 2004年1月30日 (30.01.2004) | (72) 発明者; および |
| (25) 国際出願の言語: | 日本語 | (75) 発明者/出願人(米国についてのみ): 池田 康浩 (IKEDA, Yasuhiro) [JP/JP]; 〒105-8587 東京都港区芝大門1丁目12番15号 イーグル工業株式会社内 Tokyo (JP). |
| (26) 国際公開の言語: | 日本語 | |
| (30) 優先権データ: | | |
| 特願2003-52078 | 2003年2月27日 (27.02.2003) JP | |
| (71) 出願人(米国を除く全ての指定国について): | イーグル工業株式会社 (EAGLE INDUSTRY CO., LTD.) | (74) 代理人: 山本 敬敏 (YAMAMOTO, Takatoshi); 〒105-0003 東京都港区西新橋1丁目11番5号 西新橋福德ビル Tokyo (JP). |

[統葉有]

(54) Title: LIP-TYPE SEAL.

(54) 発明の名称: リップ型シール



(57) Abstract: A lip-type seal seals the outer periphery of a rotation shaft (S) supported by a predetermined housing (H). The lip-type seal is constituted from a first reinforcement member (11) and a first seal member (12). The first reinforcement member (11) is circular-shaped, and has a wall surface portion (11a) defining a circular hole through which the rotation shaft (S) is passed and a circular hollow-cylindrical portion (11b) formed so as to be bent at an outer edge of the wall surface portion (11a). The first seal member (12) has a circular base portion (12a) joined to the housing (H), a first lip portion (12b) extending from the base portion (12a) in a substantially conical shape to radially inside the first seal member and capable of being in contact with the rotation shaft (S), and a circular recess portion (11c) formed at the base portion (12a), the recess portion being formed such that the circular hollow-cylindrical portion (11b) can be removably fitted into it. Assembly and disassembly of the seal is facilitated with desired sealing capability being achieved, and the seal is recyclable.

(S7) 要約: 本発明のリップ型シールは、所定のハウジング(H)に支持された回転軸(S)の外周を密封するリップ型シールである。このリップ型シールは、回転軸(S)を通す円孔を画定する壁面部(11a)及び壁面部(11a)の外縁から屈曲して形成された円筒部(11b)を有する環状の第1補強部材(11)と、ハウジング(H)に接合される環状の基部(12a)、基部(12a)から径方向内側に向けて略円錐状に延出して回転軸(S)に当接し得る第1リップ部(12b)、円筒部(11b)を挿脱自在に嵌合するべく基部(12a)

〔続葉有〕

ATTACHMENT A

WO 2004/076894, A1



(81) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の国内保護が可能): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

SZ, TZ, UG, ZM, ZW), ユーラシア (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), ヨーロッパ (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

添付公開書類:

— 国際調査報告書

(84) 指定国 (表示のない限り、全ての種類の広域保護が可能): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL,

2文字コード及び他の略語については、定期発行される各PCTガゼットの巻頭に掲載されている「コードと略語のガイダンスノート」を参照。

明 細 書

リップ型シール

5 技術分野

本発明は、自動車等の空調システムに使用されるエアーコンプレッサ等の回転軸とハウジングとの間を密封するリップ型シールに関し、特に、リサイクル処理が可能なリップ型シールに関する。

10 背景技術

近年においては、環境汚染対策の一環として、使用済みのリップ型シールをリサイクルする技術開発が行われている。リサイクルを考慮した従来のリップ型シールとしては、図1に示すように、金属製の芯環1、芯環1を収容すると共に略円錐状に形成されたゴム製の第1シール部材2、第1シール部材2に隣接して配置され略円錐状に形成された樹脂製の第2シール部材3、第2シール部材3に隣接して配置された金属製のバックアップリング4により構成されたものが知られている（例えば、特開2002-364759号公報参照）。

このリップ型シールにおいて、第1シール部材2は、エアーコンプレッサ等のハウジングHに接合する環状の基部2a、ハウジングHに回転自在に支持される回転軸Sに当接する内縁を画定するリップ部2b、基部2aにおいて芯環1を嵌め込むために形成された環状の収容部2c及び切り込み2d等により形成され、第2シール部材3は、略平坦な外縁部3a、回転軸Sに当接する内縁を画定するリップ部3b等により形成され、バックアップリング4は、基部2aの内側に嵌合される円筒部4a、回転軸Sを通す円孔を画定する壁面部4b等により形成されている。

そして、これら構成部品の組み付けに際しては、第1シール部材2の切り込み

2 d を大きく広げて芯環 1 を収容部 2 c に挿入し、続いて、第 1 シール部材 2 の内側に第 2 シール部材 3 を挿入し、さらに、第 2 シール部材 3 を挟み込むようにして、基部 2 a の内側に円筒部 4 a を嵌合してバックアップリング 4 を組み付けるようになっている。

5 しかしながら、上記のリップ型シールの組み付けにおいては、芯環 1 を収容部
2 c に挿入する際に、切り込み 2 d を大きく広げ基部 2 a を変形させた状態を維持
10 する必要があり、組み付けの作業性が非常に悪い。一方、このリップ型シール
が長時間使用された後に、芯環 1 を取り外そうとしても、芯環 1 は収容部 2 c に
完全に埋没して掴むところがなくかつ長時間の使用で圧着された状態になってお
15 り、その取り外しが困難であった。

さらに、上記リップ型シールの組み付け状態において、第2シール部材3は第1シール部材2とバックアップリング4とに挟持されるようになっているが、第1シール部材2はゴム製であるため、その弾性変形あるいは経時変化等により、第2シール部材3を確実に挟持できなくなる虞がある。

15 本発明は、上記従来技術の事情に鑑みて成されたものであり、その目的とするところは、本来のシール機能を確保しつつ、構成部品の組み付け作業を容易に行うことができ、又、その分解及び分別作業を容易に行うことができ、リサイクルが可能なリップ型シールを提供することにある。

20 発明の開示

上記の目的を達成する本発明のリップ型シールは、所定のハウジングに支持された回転軸の外周を密封するリップ型シールであって、回転軸を通す孔を画定する壁面部及び壁面部の外縁から屈曲して形成された円筒部を有する環状の第1補強部材と、ハウジングに接合される環状の基部、基部から径方向内側に向けて略円錐状に延出し回転軸に当接し得る第1リップ部、第1補強部材の円筒部を挿脱自在に嵌合するべく基部に形成された環状の凹部を有する第1シール部材と、を

有する構成となっている。

この構成によれば、第1補強部材の円筒部を第1シール部材の基部に形成された環状の凹部に嵌入させるだけで（カシメ加工あるいは接着剤等を用いることなく）両者の組み付けが完了し、一方、円筒部を環状の凹部から引き抜くだけで、
5 両者の分離及び分別を行うことができる。ここで、第1補強部材は、第1シール部材の凹部に嵌入されて埋れた状態となる円筒部に対して、露出した状態となる壁面部が一体的に形成されているため、壁面部を（その孔に指を入れて、あるいは、工具等を通して）掴むことで、第1環状部材を第1シール部材から容易に引き抜くことができる。このように、組み付け作業及び分解作業を容易に行うこと
10 ができる。

上記構成において、第1補強部材は、円筒部と協働して基部を内側から挟持する内側円筒部を有し、第1補強部材の壁面部は、内側円筒部から延出して形成されている、構成を採用することができる。

この構成によれば、第1補強部材の円筒部を第1シール部材の凹部に嵌入させ
15 ると、第1補強部材の内側円筒部が外側に位置する円筒部と協働して基部（凹部と内周面により画定される部分）を径方向において挟持することになり、両者の組み付けがより確実に行われる。

上記構成において、第1補強部材の壁面部は、回転軸の軸線方向において、第1リップ部の付根領域に隣接するように形成されている、構成を採用することが
20 できる。

この構成によれば、第1補強部材の壁面部が、第1リップ部の付根領域を支えることになり、第1リップ部が所定範囲を超えて変形するのを防止できる。また、壁面部は第1リップ部の付根領域に隣接して配置されるだけであるため、両者の分離も何ら問題なく容易に行うことができる。

上記構成において、第1補強部材と第1シール部材との間に挟持される第2シール部材と、第1補強部材と反対側において、第1シール部材に嵌合される環状

の第2補強部材とをさらに含み、第2シール部材は、第1補強部材の壁面部と第1リップ部の付根領域とにより挟持される被挟持部、被挟持部から径方向内側に向けて略円錐状に延出し回転軸に当接し得る第2リップ部を有し、第2補強部材は、回転軸の軸線方向において基部に当接される環状壁面部、環状壁面部の内縁から屈曲して形成され基部の内側に嵌合される円筒部を有する、構成を採用することができ

5 ことができる。

この構成によれば、第2シール部材の被挟持部を挟み込んだ状態で、第1補強部材の円筒部を第1シール部材の凹部に嵌入させ、さらに、第2補強部材の円筒部を基部の内側に嵌合させるだけで、第1補強部材、第1シール部材、第2シール部材、及び第2補強部材の組み付けが完了し、一方、第1補強部材の円筒部を凹部から引き抜き、第2補強部材の円筒部を基部の内側から引き抜くだけで、各々の部品の分離及び分別を行うことができる。ここで、第1補強部材の円筒部と第2補強部材の円筒部とにより、第1シール部材の基部が挟持されるため、各々の部品の分離及び分別を行うことができる。

10 上記構成において、第1シール部材はゴム材料により形成され、第2シール部材は樹脂材料により形成されている、構成を採用することができる。

この構成によれば、上記のように第1シール部材と第2シール部材とを容易に分離することができるため、種類の違う部品であっても、リサイクルに際して分別作業を容易に行うことができる。

20 上記構成において、第2補強部材の円筒部は、回転軸の軸線方向において、第1リップ部の付け根領域に当接する当接部を有する、構成を採用することができる。

この構成によれば、第2補強部材を組み付けることで、その円筒部の先端に位置する当接部が、第1リップ部の付根領域の変形を規制しつつ第1補強部材の壁面部と協働して、第2シール部材（被挟持部）を確実に挟持することになり、第2シール部材がより確実に組み付けられる。

上記構成において、第1補強部材の壁面部には、第2シール部材の回転を規制する回り止めが設けられている、構成を採用することができる。

この構成によれば、第2シール部材は、第1補強部材と第1シール部材とにより挟持されているだけであるが、回り止めにより、第2シール部材が回転するのを防止できる。

上記構成において、第2補強部材は、円筒部からその内側に屈曲して円筒状に形成され第1リップ部の径方向外側への変形を所定の範囲に規制する規制部を有する、構成を採用することができる。

この構成によれば、第1リップ部の径方向外側において、周りを取り囲むように円筒状の規制部が設けられているため、第1リップ部が許容範囲を超えて外向きに変形するのを防止でき、所望のシール性能を確保することができる。

上記構成において、第1シール部材には、第1リップ部の外周領域において、その径方向内側に向けて付勢力を及ぼす環状のスプリングが着脱自在に取り付けられている、構成を採用することができる。

この構成によれば、第1リップ部の外周領域に環状のスプリングが設けられているため、第1リップ部が許容範囲を超えて外向きに変形するのを防止でき、所望のシール性能を確保することができる。また、このスプリングは着脱自在となっているため、組み付け及び分解を容易に行うことができる。

上記構成において、第1シール部材と第2シール部材との間には、第1リップ部の径方向内側への変形を所定の範囲に規制する環状の第3補強部材が挟持されている、構成を採用することができる。

この構成によれば、第3補強部材により第1リップ部が許容範囲を超えて径方向内向きに変形するのを防止でき、所望のシール性能を確保することができる。また、第3補強部材は、第1シール部材と第2シール部材との間において単に挟持されるため、その組み付け及び分解を容易に行うことができる。

図面の簡単な説明

図 1 は、従来のリップ型シールを示す部分断面図である。

図 2 は、本発明に係るリップ型シールが適用されるエアーコンプレッサの概略を示す部分断面図である。

5 図 3 は、本発明に係るリップ型シールの一実施形態を示す分解斜視図である。

図 4 は、図 3 に示すリップ型シールの部分断面図である。

図 5 は、本発明に係るリップ型シールの他の実施形態を示す分解斜視図である。

図 6 は、図 5 に示すリップ型シールの部分断面図である。

図 7 は、図 5 に示すリップ型シールの他の取付手法を示す部分断面図である。

10 図 8 は、本発明に係るリップ型シールのさらに他の実施形態を示す分解斜視図である。

図 9 は、図 8 に示すリップ型シールの部分断面図である。

図 10 は、本発明に係るリップ型シールのさらに他の実施形態を示す分解斜視図である。

15 図 11 は、図 10 に示すリップ型シールの部分断面図である。

図 12 は、本発明に係るリップ型シールのさらに他の実施形態を示す分解斜視図である。

図 13 は、図 12 に示すリップ型シールの部分断面図である。

20 発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の最良の実施形態について図面を参照しつつ説明する。尚、ここでは、本発明に係るリップ型シールが、自動車等の空調システムの一部をなすエアーコンプレッサ C に用いられる場合について説明する。

すなわち、図 2 に示すように、エアーコンプレッサ C は、外輪郭を画定するハウジング H、ハウジング H 内に收容され圧縮機構に外部から回転駆動力を伝達する回転軸 S、回転軸 S の外周面とハウジング H との間を密封して大気 A と内部空

25

間Bとを遮断するリップ型シール10等により形成されている。

リップ型シール10は、図3及び図4に示すように、環状の第1補強部材11と、環状の第1シール部材12と、により構成されている。

第1補強部材11は、例えば、冷間圧延鋼帯、ステンレス鋼板等の金属板をプレス加工して形成されたものであり、図3及び図4に示すように、回転軸Sを通す円孔11a[′]を画定する壁面部11a、壁面部11aの外縁から屈曲して形成され軸線方向Lに伸長する円筒部11b、壁面部11aと円筒部11bとの間に介在しかつ円筒部11bよりも内側において同軸に形成された内側円筒部11c等を有する。

第1シール部材12は、例えば、H-NBR等のゴム材料を用いて型成形されたものであり、図3及び図4に示すように、ハウジングHの壁面H1に接合されると共に軸線方向Lに伸長する環状（円筒状）の基部12a、基部12aから径方向内側に向けて略円錐状に延出し回転軸Sに当接し得る円形の内縁12b[′]を画定する第1リップ部12b、基部12aにおいて（大気A側の）端面に開口12c[′]を有し円筒部11bを受け入れるべく形成された環状（円筒状）の凹部12c等を有する。

また、第1補強部材11は、壁面部11aが軸線方向Lにおいて第1シール部12bの付根領域12b[′]に隣接（密着）するように形成されており、第1シール12bが許容範囲を超えて径方向内向きに変形するのを防止するようになっている。さらに、第1補強部材11は、内側円筒部11cが基部12aの内側に嵌合し円筒部11bと協働して基部12aの一部12a[′]（凹部12cと基部12aの内周面とにより画定される部分）を径方向において挟持するように形成されており、第1シール部材12と確実に組み付けられるようになっている。

尚、第1シール部材12には、基部12aの外周面において、径方向外側に向けて環状に突出する二つの突条部12a[′]が形成されており、壁面H1との密着性を高めるようになっている。

次に、このリップ型シール10の組み付け及び分解作業について説明する。

先ず、組み付けに際しては、図３に示すように、第１補強部材１１と第１シール部材１２とを軸線方向Ｌに並べ、第１補強部材１１の円筒部１１ｂを第１シール部材１２の基部１２ａに形成された環状の凹部１２ｃに嵌入させる。この嵌入作業だけで、カシメ加工あるいは接着剤等を用いることなく、容易に両者の組み付けが完了する。この組み付け状態において、基部１２ａは、円筒部１１ｂ及び内側円筒部１１ｃにより確実に挟持されて両者の組み付けが確実に行われる。

一方、分解に際しては、円筒部 11b を環状の凹部 12c から引き抜くだけで、第 1 補強部材 11 と第 1 シール部材 12 とを確実に分離することができる。ここで、第 1 補強部材 11 は、第 1 シール部材 12 の凹部 12c に嵌入されて埋れた状態となる円筒部 11b に対して、露出した状態となる壁面部 11a が一体的に形成されているため、例えば、円孔 11a' に指を入れてあるいは工具等を通して壁面部 11a を掴むことで、容易に分解することができる。

さらに、このリップ型シール10がエアーコンプレッサCに取り付けられる際
15 には、図4に示すように、第1リップ部12bの内縁12b'が回転軸Sの外
周面に当接（接触）するように回転軸Sが通され、第1シール部材12の基部
12aが壁面H1に嵌合され、第1補強部材11の端面が壁面H2に当接させられ
た状態で、第1シール部材12に接するようにスナップリングRが装着される。

スナップリングRは、約10度〜20度、好ましくは約15度の角度 θ をなす傾斜面をもつように形成されており、ハウジングHにおいて同様に傾斜面をもつように形成された環状溝H3に嵌め込まれることで、リップ型シール10を壁面H2に向けて押し付けるようになっている。

この実施形態においては、第 1 補強部材 11 において、内側円筒部 11c を設けた場合を示したが、これに限定されるものではなく、内側円筒部 11c を廃止して壁面部 11a の外縁から屈曲して円筒部 11b を直接設ける構成を採用してもよい。

図 5 及び図 6 は、本発明に係るリップ型シールの他の実施形態を示すものであり、前述の実施形態に対して、第 2 シール部材及び第 2 補強部材を追加したものである。尚、前述の実施形態と同一の構成については、同一の符号を付してその説明を省略する。

- 5 リップ型シール 20 は、図 5 及び図 6 に示すように、環状の第 1 補強部材 21 と、環状の第 1 シール部材 22 と、第 1 補強部材 21 と第 1 シール部材 22 との間に挟持される第 2 シール部材 23 と、第 1 補強部材 21 と反対側において第 1 シール部材 22 に嵌合される第 2 補強部材 24 と、により構成されている。

- 10 第 1 補強部材 21 は、例えば、冷間圧延鋼帯、ステンレス鋼板等の金属板をプレス加工して形成されたものであり、図 5 及び図 6 に示すように、回転軸 S を通す円孔 21a を画定する壁面部 21a、壁面部 21a の外縁から屈曲して形成され軸線方向 L に伸長する円筒部 21b、壁面部 21a と円筒部 21b との屈曲領域に拡径して形成された鍔部 21c 等を有する。

- 15 壁面部 21a には、第 2 シール部材 23 が接合される面において、周方向に配列して形成された回り止めとしての複数の突起 21a' が形成されている。この突起 21a' により、第 2 シール部材 23 が単に挟持されただけであっても、その回転を有効に規制することができる。

- 20 第 1 シール部材 22 は、例えば、H-NBR 等のゴム材料を用いて型成形されたものであり、図 5 及び図 6 に示すように、ハウジング H の壁面 H1 に接合されると共に軸線方向 L に伸長する環状（円筒状）の基部 22a、基部 22a から径方向内側に向けて略円錐状に延出し回転軸 S に当接し得る円形の内縁 22b を画定する第 1 リップ部 22b、基部 22a において（大気 A 側の）端面に開口 22c を有し円筒部 21b を受け入れるべく形成された環状（円筒状）の凹部 22c 等を有する。

- 25 尚、基部 22a の外周面には、径方向外側に向けて環状に突出する二つの突条部 22a' が形成されており、前述の実施形態と同様に、壁面 H1 との密着性

を高めるようになっている。

第2シール部材23は、例えば、四フッ化エチレン樹脂等の樹脂材料を用いて型成形されたものであり、図5及び図6に示すように、壁面部21aと第1シール部22bの付根領域22b'により挟持されるべく円形の外輪郭で平坦に形成された被挟持部23a、被挟持部23aから径方向内側に向けて略円錐状に延出し回転軸Sに当接し得る円形の内縁23b'を画定する第2シール部23b等を有する。

第2補強部材24は、第1補強部材21と同様に、冷間圧延鋼帯、ステンレス鋼板等の金属板をプレス加工して形成されたものであり、図5及び図6に示すように、軸線方向Lにおいて基部22aの（内部空間B側の）端面に当接される平坦な環状壁面部24a、環状壁面部24aの内縁から屈曲して軸線方向Lに伸長するように形成され基部22aの内側に嵌合される円筒部24b、円筒部24bの先端において垂直に屈曲して形成され第1シール部22bの付根領域22b'に当接する当接部24b'等を有する。

次に、このリップ型シール20の組み付け及び分解作業について説明する。

まず、組み付けに際しては、図5に示すように、第1補強部材21、第2シール部材23、第1シール部材22、第2補強部材24を軸線方向Lに並べ、第2シール部材23の被挟持部23aを挟み込むようにして、第1補強部材21の円筒部21bを第1シール部材22の凹部22aに嵌入させ、さらに、第2補強部材24の円筒部24bを基部22aの内側に嵌入させる。これらの嵌入作業だけで、カシメ加工あるいは接着剤等を用いることなく、第1補強部材21、第1シール部材22、第2シール部材23、及び第2補強部材24の組み付けが完了する。

この組み付け状態において、第2補強部材24の当接部24b'が、第1リップ部22bの付根領域22b'の変形を規制しつつ第1補強部材21の壁面部21aと協働して、第2シール部材23（被挟持部23a）を確実に挟持し、又、壁面部21aの突起21a'が第2シール部材23（被挟持部23a）

の回転を規制し、第2シール部材23は所定の位置に確実に組み付けられる。

- また、第1補強部材21の円筒部21bと第2補強部材24の円筒部24bとにより、基部22aの一部22a'（凹部22cと基部22aの内周面とにより画定される部分）が、径方向において確実に挟持され、第1補強部材21、
- 5 第1シール部材22、第2補強部材24の相互の組み付けが確実に行われる。

- 一方、分解に際しては、第1補強部材21の円筒部21bを凹部22cから引き抜き、第2補強部材24の円筒部24bを基部22aの内側から引き抜くだけで、各々の部品を確実に分離することができる。ここで、前述同様に、第1補強部材21は、凹部22cに嵌入されて埋れた状態となる円筒部21bに対して、
- 10 露出した状態となる壁面部21aが一体的に形成されているため、例えば、円孔21a'に指を入れてあるいは工具等を通して壁面部21aを掴むことで、容易に分解することができる。

尚、リップ型シール20がエアーコンプレッサCに取り付けられる際には、図6に示すように、前述同様のスナップリングRが装着される。

- 15 また、他の取り付け方法としては、図7に示すように、スナップリングRに替えて、ハウジングH内に配置される他の部材（あるいはハウジングHの一部）H'を軸線方向Lから第2補強部材24の環状壁面部24aに当接させ、リップ型シール20を壁面H2に押し付けるようにしてもよい。

- この実施形態においては、第2シール部材23の回転を規制する回り止めとして、壁面部21a上に突起21a''を設けたが、第1シール部材22の付根領域22b''に同様に突起を一体的に成形してもよい。
- 20

- また、この実施形態においては、第2補強部材24において、当接部24b'を設けたが、第2シール部材23が確実に挟持される限り、円筒部24bを短くして、当接部24b'を廃止してもよく、又、円筒部24bが基部22a
- 25 の内側に対して若干緩めに嵌められるようにしてもよい。

図8及び図9は、本発明に係るリップ型シールのさらに他の実施形態を示すも

のであり、前述の図 5 及び図 6 に示す実施形態において第 2 補強部材を変更したものである。したがて、前述の実施形態と同一の構成については同一の符号を付してその説明を省略する。

すなわち、このリップ型シール 20' においては、図 8 及び図 9 に示すように、第 2 補強部材 24' が、環状壁面部 24a、円筒部 24b、当接部 24b' に加えて、当接部 24b' からさらに内側に屈曲して軸線方向 L に伸長するように円筒状に形成された規制部 24c を有する。

規制部 24c は、図 9 に示すように、組み付け状態において、第 1 リップ部 22b の径方向外側において、第 1 リップ部 22b の周りを取り囲むように円筒状に形成されており、第 1 リップ部 22b が許容範囲を超えて外向きに変形するのを防止するようになっている。したがって、内部空間 B 内の流体の影響等を受けることなく、所望のシール性能を確保することができる。

このリップ型シール 20' においても、前述同様に、所望のシール性能を確保しつつ、組み付け作業及びその分解作業を容易に行うことができる。

図 10 及び図 11 は、本発明に係るリップ型シールのさらに他の実施形態を示すものであり、前述の図 5 及び図 6 に示す実施形態において第 1 シール部材を一部変更しかつ環状のスプリング 25 を追加したものである。したがて、前述の実施形態と同一の構成については同一の符号を付してその説明を省略する。

すなわち、このリップ型シール 20'' においては、図 10 及び図 11 に示すように、第 1 シール部材 22'' が、環状の基部 22a、第 1 リップ部 22b、環状の凹部 22c、開口 22c' 等の他に、第 1 リップ部 22b の外周面に形成された環状の溝 22b'''' を有する。

そして、この溝 22b'''' には、図 10 及び図 11 に示すように、環状のスプリング 25 が着脱自在に取り付けられている。スプリング 25 は、第 1 リップ部 22b に対して常時径方向内向きに所定の付勢力を及ぼし、第 1 リップ部 22b が許容範囲を超えて外向きに変形するのを防止するようになっている。した

がって、内部空間B内の流体の影響等を受けることなく、所望のシール性能を確保することができる。このリップ型シール20'において、前述同様に、所望のシール性能を確保しつつ、組み付け作業及びその分解作業を容易に行うことができる。

- 5 図12及び図13は、本発明に係るリップ型シールのさらに他の実施形態を示すものであり、前述の図5及び図6に示す実施形態において第3補強部材26を追加したものである。したがて、前述の実施形態と同一の構成については同一の符号を付してその説明を省略する。

- すなわち、このリップ型シール20'においては、図12及び図13に
10 示すように、第1シール部材22と第2シール部材23との間において、環状の第3補強部材26が挟持されている。

- 第3補強部材26は、例えば、冷間圧延鋼帯、ステンレス鋼板等の金属板をプレス加工して形成されたものであり、図12及び図13に示すように、第2シール部材23の被挟持部23aと第1シール部材22の付根領域22b'とに
15 挟持されるべく円形の外輪郭で略平坦に形成された被挟持部26a、被挟持部26aから径方向内側に向けて略円錐状に延出し回転軸Sを通す円孔26b'を画定する斜面部26b等を有する。

- 斜面部26bは、図13に示すように、第1シール部材22の第1リップ部22bに隣接（密接）するように形成されており、第1リップ部22bが許容範囲
20 を超えて内向きに変形するのを防止するようになっている。したがって、内部空間B内の流体の影響等を受けることなく、所望のシール性能を確保することができる。このリップ型シール20'において、前述同様に、所望のシール性能を確保しつつ、組み付け作業及びその分解作業を容易に行うことができる。

- 以上述べた実施形態においては、リップ型シール10、20、20'、20''、20'''を、自動車等の空調システムの一部をなすエアーコンプレッ
25 サCに適用した場合を示したが、これに限定されるものではなく、回転軸と回転

軸を支持するハウジングを備える機械あるいは電気機器等であれば、いずれのものに対しても適用することができる。

産業上の利用可能性

- 5 以上述べたように、本発明のリップ型シールは、所望のシール性能が確保されつつ、組み付けが容易で、又、その分解及び分別も容易に行えるため、リサイクル処理を簡単に行うことができる。したがって、回転軸の外周を密封する必要がある機械、電気機器等において有用である。

請 求 の 範 囲

1. 所定のハウジングに支持された回転軸の外周を密封するリップ型シールであって、
- 5 回転軸を通す孔を画定する壁面部及び前記壁面部の外縁から屈曲して形成された円筒部を有する環状の第1補強部材と、
- ハウジングに接合される環状の基部、前記基部から径方向内側に向けて略円錐状に延出し回転軸に当接し得る第1リップ部、前記円筒部を挿脱自在に嵌合するべく前記基部に形成された環状の凹部を有する第1シール部材と、
- 10 を有する、リップ型シール。
2. 前記第1補強部材は、前記円筒部と協働して前記基部を内側から挟持する内側円筒部を有し、
- 前記壁面部は、前記内側円筒部から延出して形成されている、
- ことを特徴とする請求の範囲第1項に記載のリップ型シール。
- 15 3. 前記壁面部は、回転軸の軸線方向において、前記第1リップ部の付根領域に隣接するように形成されている、
- ことを特徴とする請求の範囲第2項に記載のリップ型シール。
4. 前記第1補強部材と第1シール部材との間に挟持される第2シール部材と、
- 20 前記第1補強部材と反対側において、前記第1シール部材に嵌合される環状の第2補強部材と、をさらに含み、
- 前記第2シール部材は、前記壁面部と前記第1リップ部の付根領域とにより挟持される被挟持部、前記被挟持部から径方向内側に向けて略円錐状に延出し回転軸に当接し得る第2リップ部を有し、
- 25 前記第2補強部材は、回転軸の軸線方向において前記基部に当接される環状壁面部、前記環状壁面部の内縁から屈曲して形成され前記基部の内側に嵌合される

円筒部を有する、

ことを特徴とする請求の範囲第1項に記載のリップ型シール。

5. 前記第1シール部材は、ゴム材料により形成され、

前記第2シール部材は、樹脂材料により形成されている、

5 ことを特徴とする請求の範囲第4項に記載のリップ型シール。

6. 前記第2補強部材の円筒部は、回転軸の軸線方向において、前記第1リップ部の付け根領域に当接する当接部を有する、

ことを特徴とする請求の範囲第4項に記載のリップ型シール。

7. 前記第1補強部材の壁面部には、前記第2シール部材の回転を規制する回り止めが設けられている、

10 ことを特徴とする請求の範囲第4項に記載のリップ型シール。

8. 前記第2補強部材は、前記円筒部からその内側に屈曲して円筒状に形成され前記第1リップ部の径方向外側への変形を所定の範囲に規制する規制部を有する、

15 ことを特徴とする請求の範囲第4項に記載のリップ型シール。

9. 前記第1シール部材には、前記第1リップ部の外周領域において、その径方向内側に向けて付勢力を及ぼす環状のスプリングが着脱自在に取り付けられている、

ことを特徴とする請求の範囲第4項に記載のリップ型シール。

20 10. 前記第1シール部材と第2シール部材との間には、前記第1リップ部の径方向内側への変形を所定の範囲に規制する環状の第3補強部材が挟持されている、

ことを特徴とする請求の範囲第4項に記載のリップ型シール。

図1

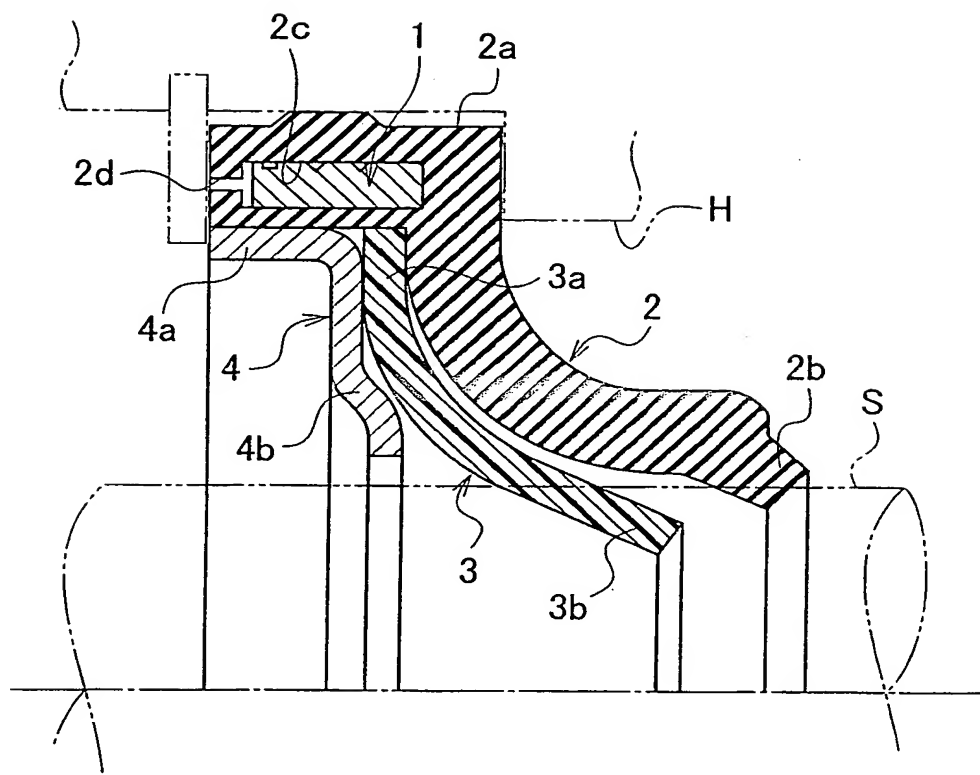


図2

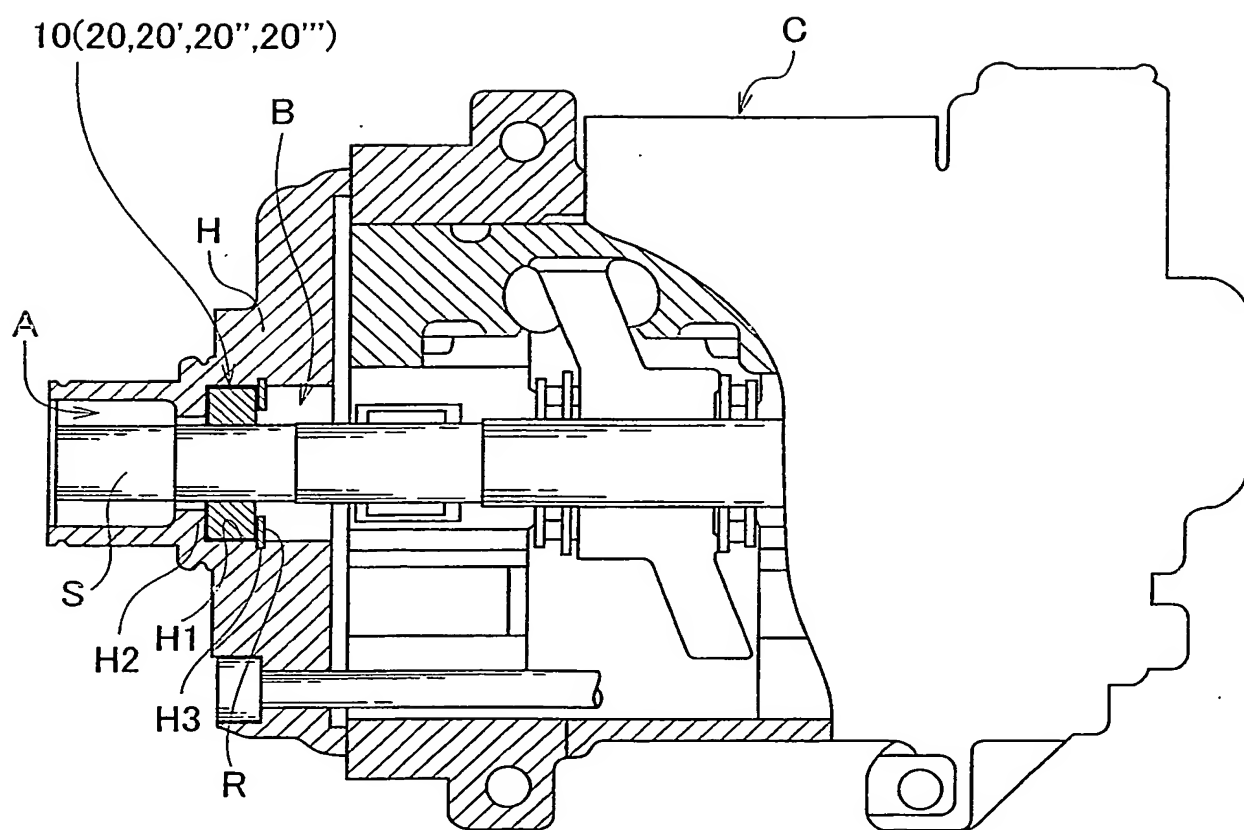


図3

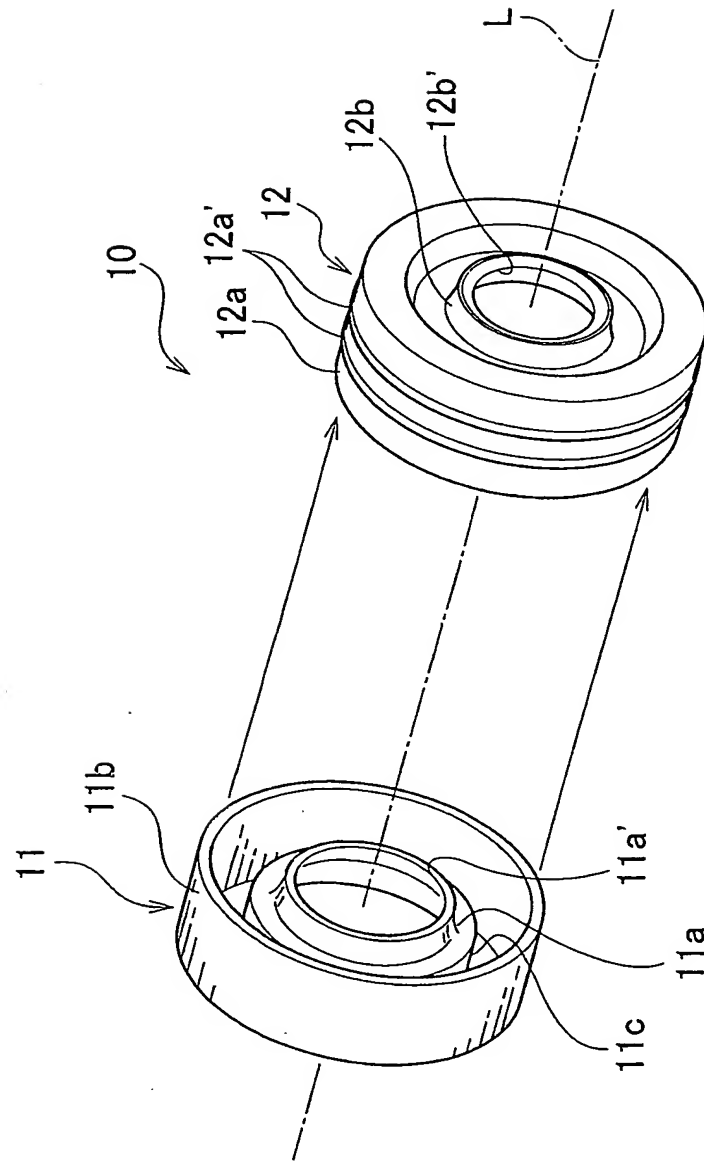


图4

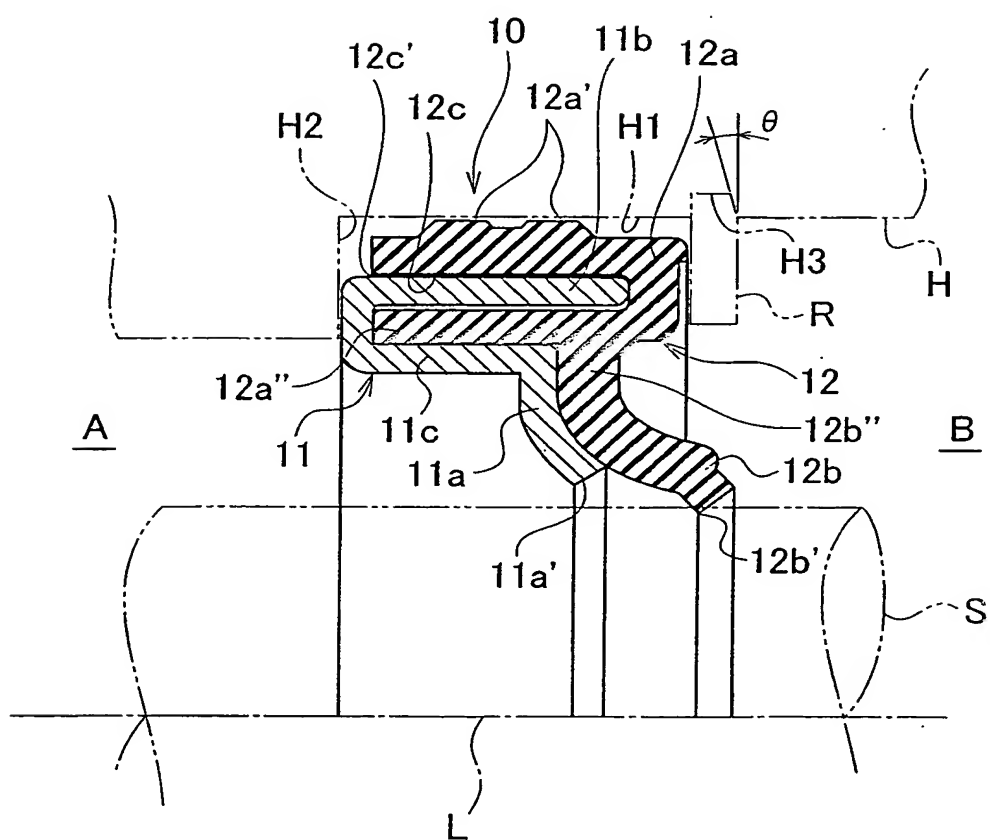


図5

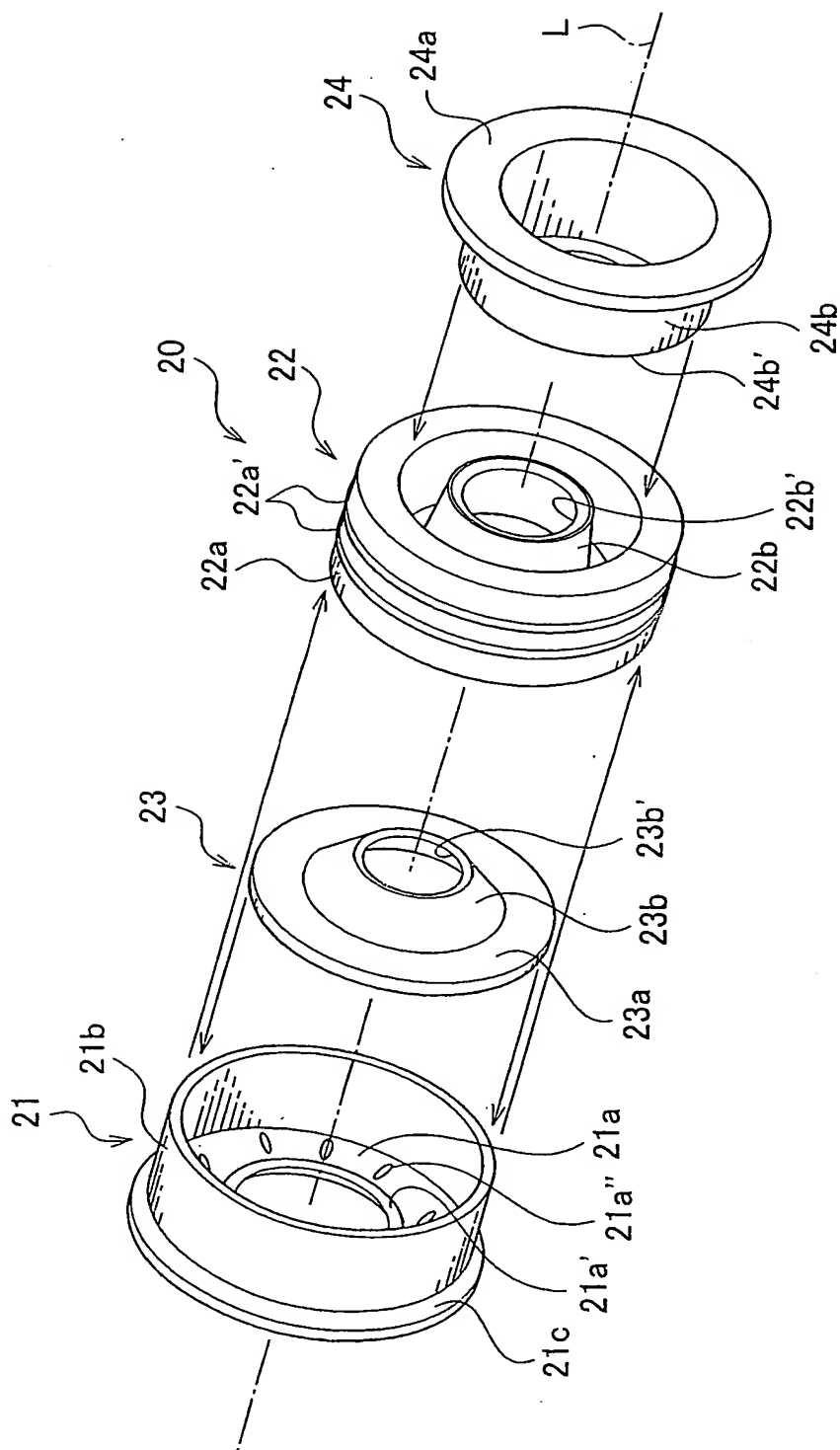


图6

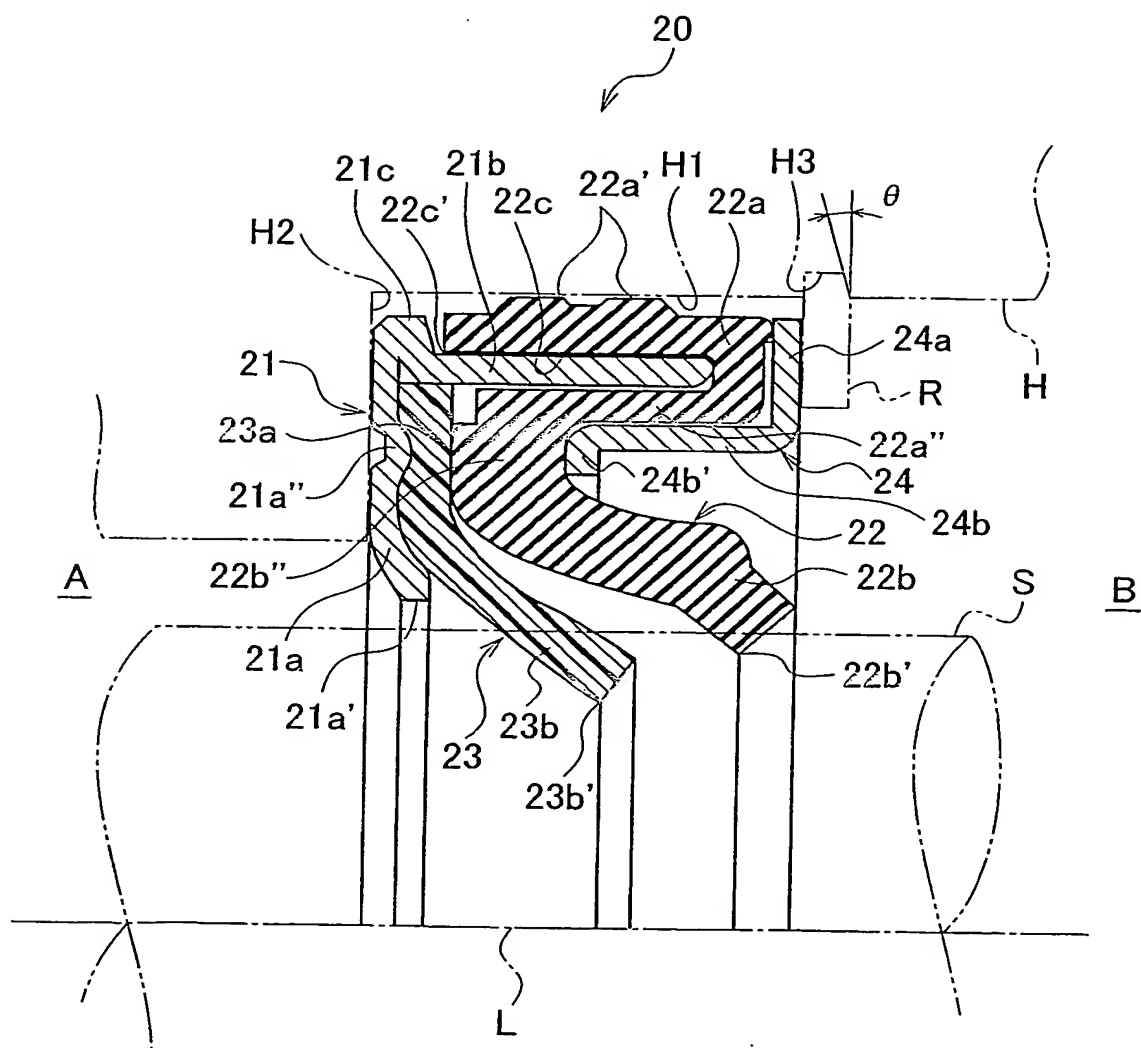


図7

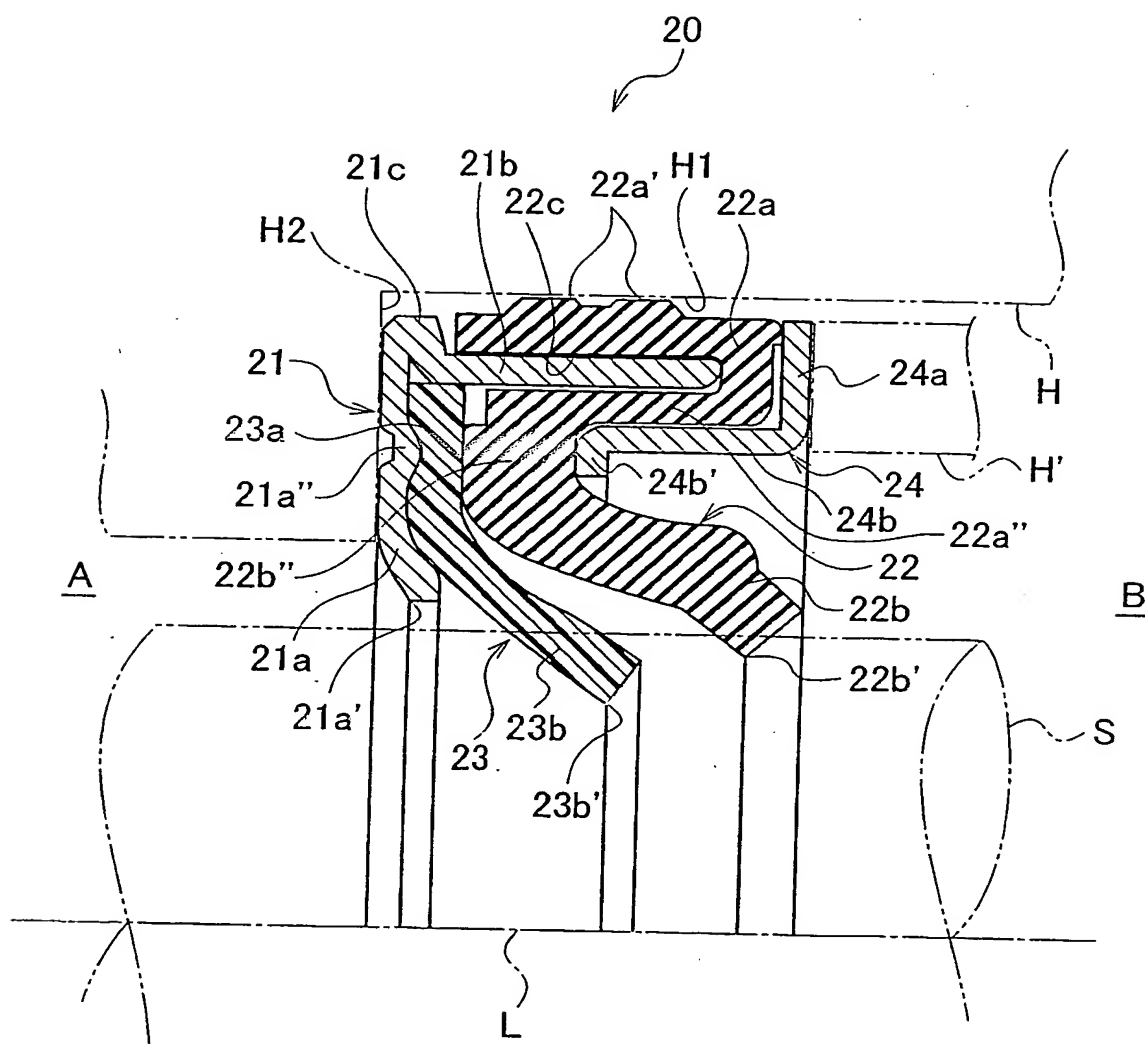


図8

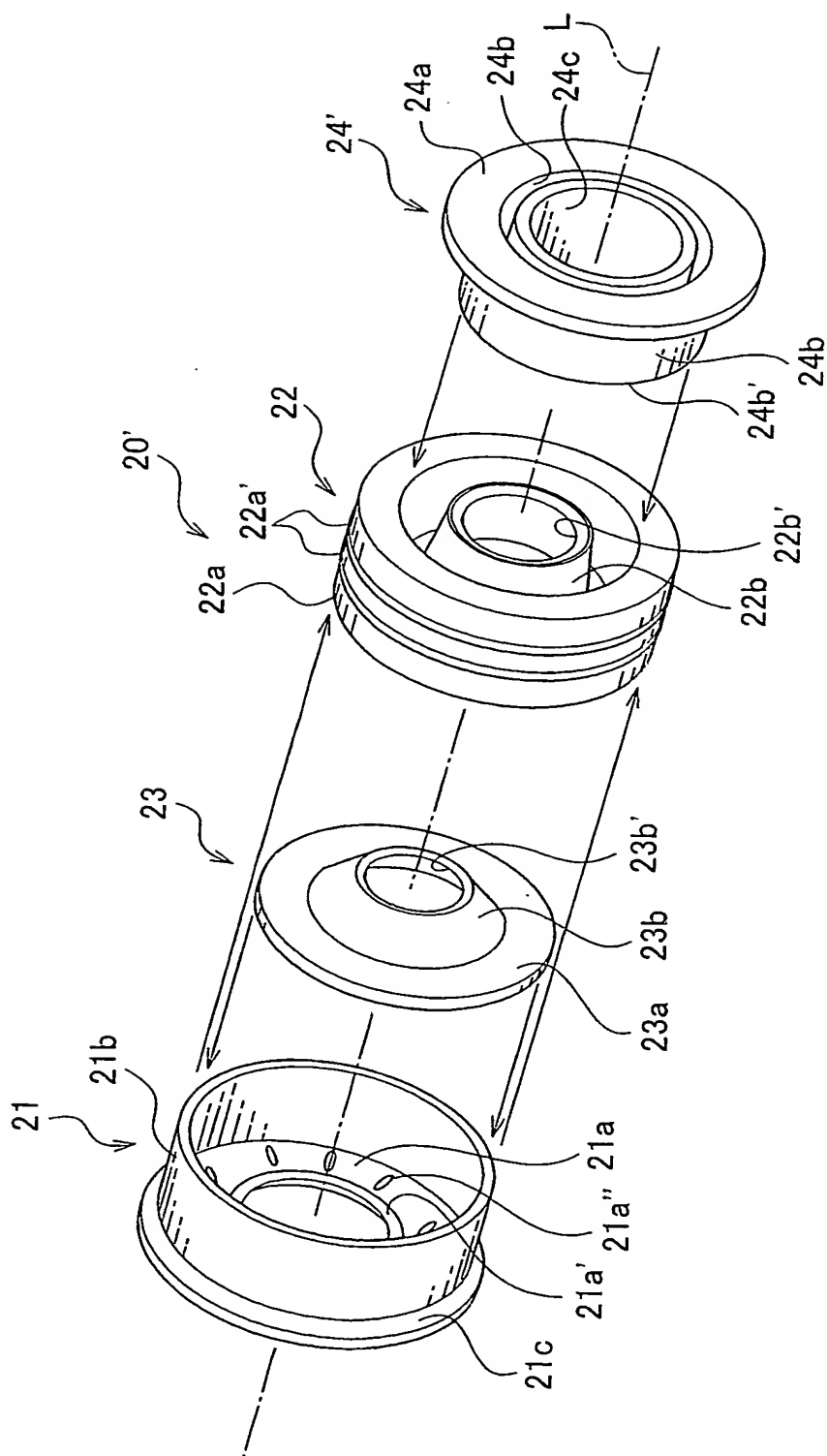


图9

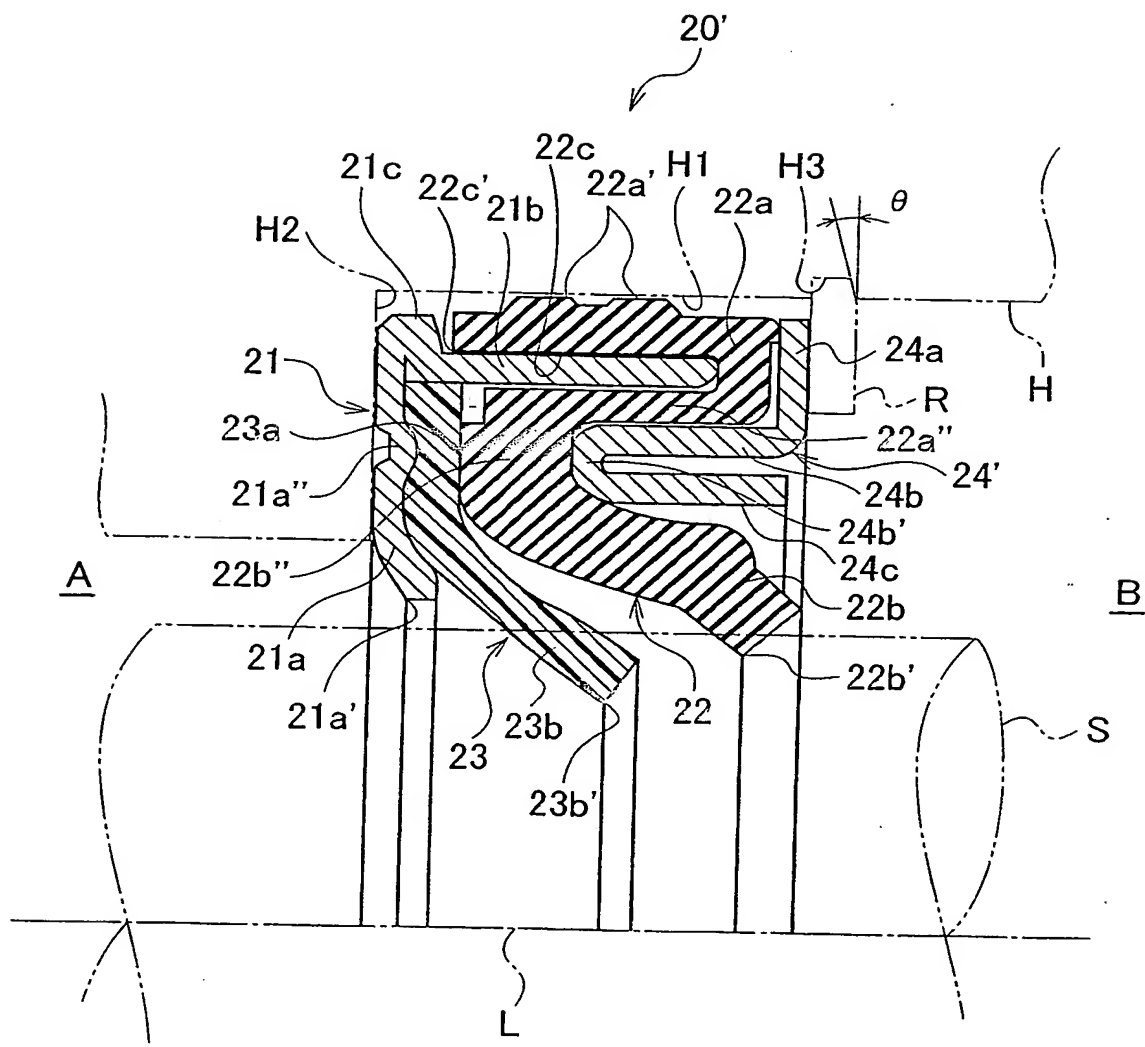


図10

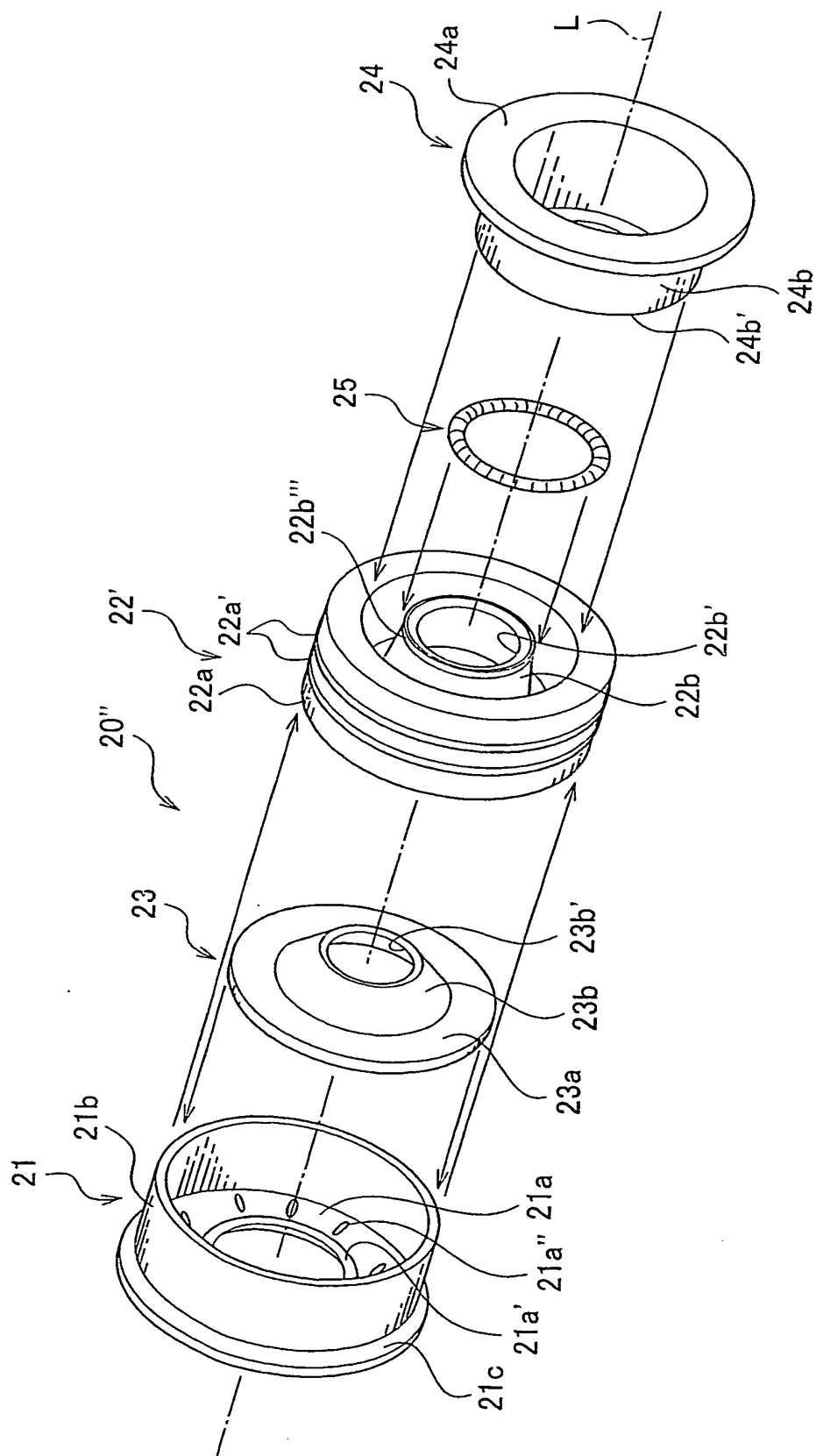


図11

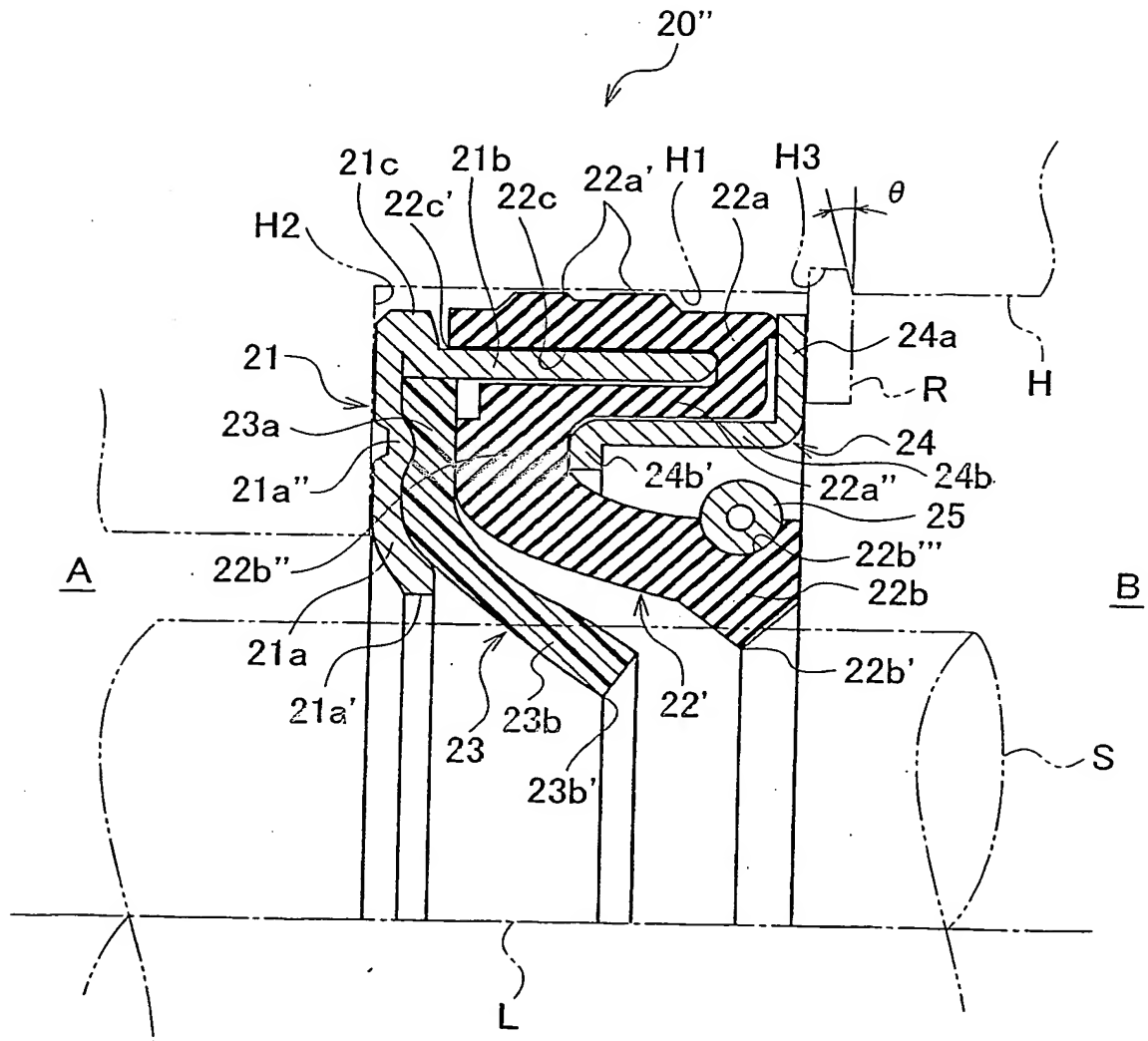


図12

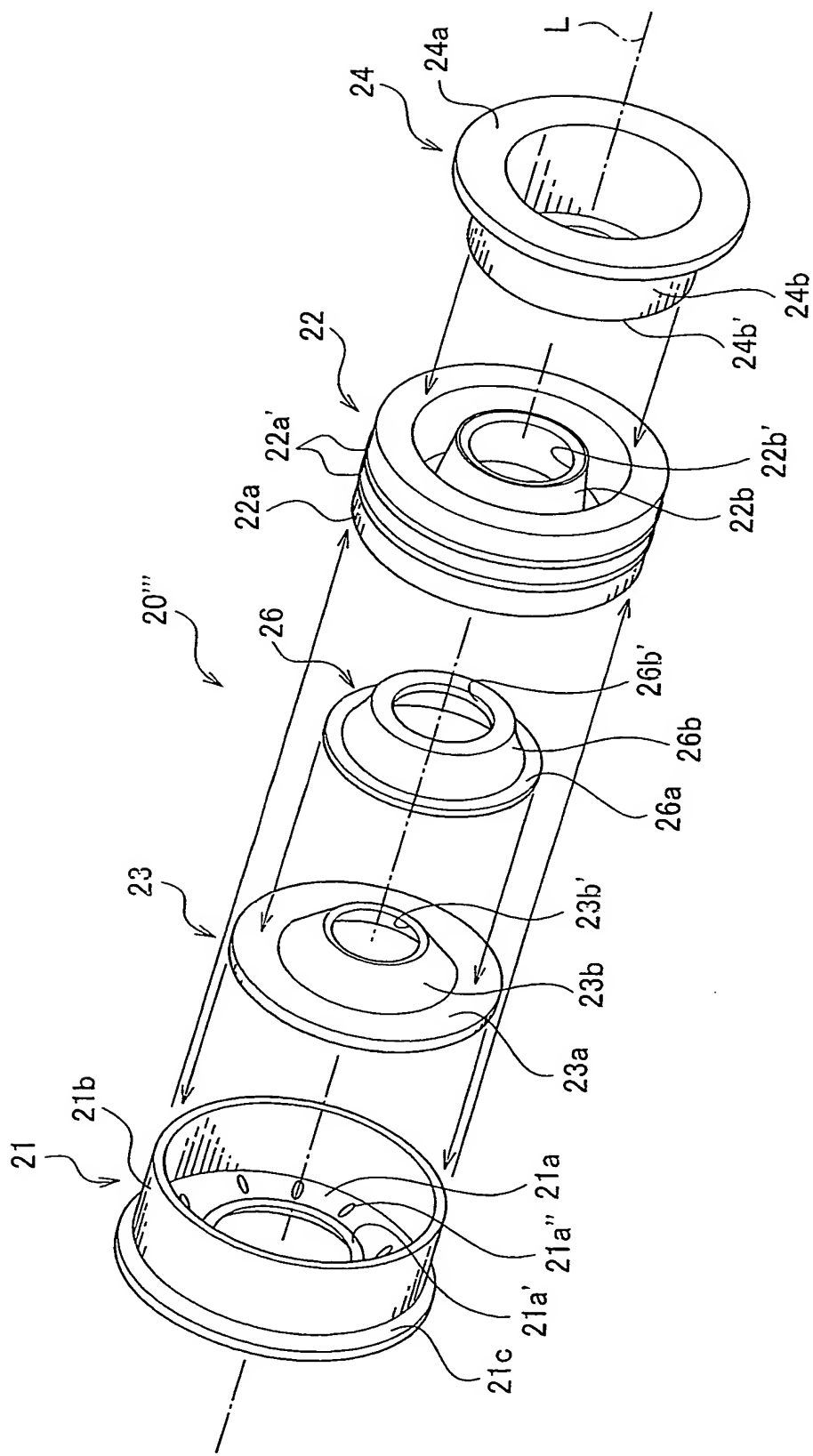
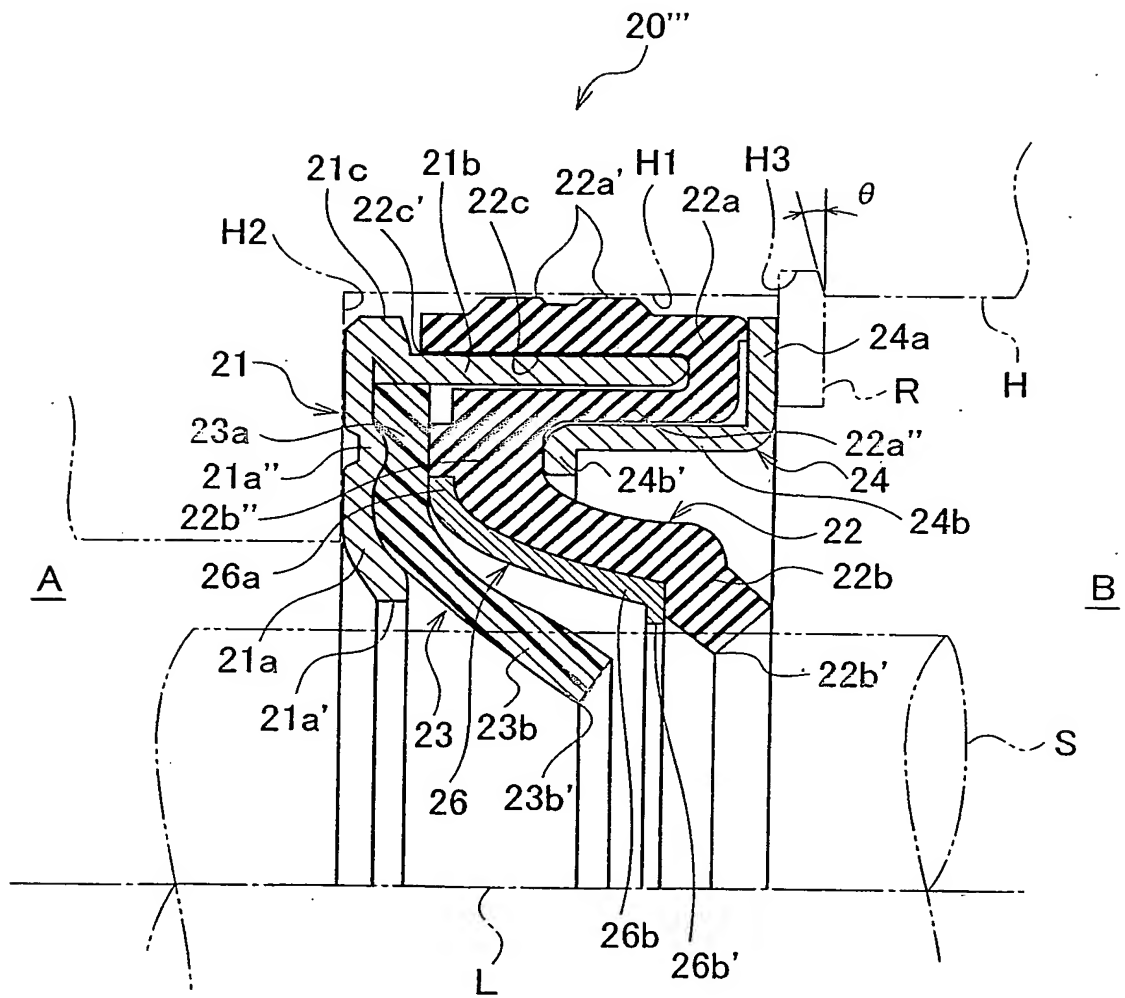


図13



This Page Blank (uspto)

This Page Blank (uspto)